



PATENT

Docket No.: 7794-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Chris Dong et al.

Application No. : 10/063,910

Filed : May 23, 2002

For : METHOD OF INTEGRALLY FORMING LIGHT-GUIDE
AND POLARIZER

Examiner :

#2/Proton ky
8/30/02
doc
CW

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

Washington, D.C. 20231

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.:
090117786, filed on: July 20, 2001.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,

JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: July 25, 2002

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

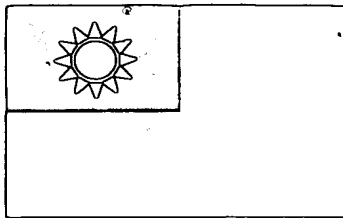
7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

RECEIVED
JUL 31 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 07 月 20 日
Application Date

申請案號：090117786
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 6 月 11 日
Issue Date

發文字號：09111010443
Serial No.

RECEIVED

JUL 31 2002

TECHNOLOGY CENTER 2800

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新 型 名 稱	中 文	導光板與偏光片一體成型的方法
	英 文	
二、發明人 創 作	姓 名	1 董志剛 2 魏恬妮
	國 籍	中華民國
	住、居所	1 苗栗縣後龍鎮南龍里 19 鄰金龍新村 15 號 2 新竹市成功路 397 號
三、申請人	姓 名 (名 稱)	友達光電股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹科學工業園區新竹市力行路 23 號
	代 表 人 名 姓	李焜耀

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

導光板與偏光片一體成型的方法)

一種導光板與偏光片一體成型的方法，此方法係首先提供一偏光片與一模具，其中此模具中具有一第一空間與一第二空間。接著，將偏光片固定於模具之第一空間中，再將一導光板材料注入此模具的第二空間中，注入的導光板材質硬化後形成一導光板，進而使得偏光片與導光板材料形成一偏光片與導光板一體成型之結構。

英文發明摘要(發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

本發明是有關於一種液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)元件內導光板與光學膜片一體成型的製造方法，特別是有關於一種導光板與偏光片一體成型的方法。

近幾年來，液晶顯示器的發展，隨著與電子元件的結合，變得應用更加的廣泛，且功能也更加地齊全，但是，相對的液晶顯示元件的製作也越來越複雜。一般來說，液晶顯示器元件，可分為反射式(Reflective Type)液晶顯示器元件、穿透式(Transmissive Type)液晶顯示器元件或是半反射半穿透式液晶顯示器元件等三種。

第 1 圖所示，其繪示為習知顯示器模組中之導光板與偏光片藉由黏貼材料以將兩者貼合之結構立體圖或是將偏光片藉由黏貼材料貼合至液晶顯示器之上玻璃上；第 2 圖所示，其繪示為第 1 圖中導光板與偏光片貼合後之結構側視圖。

請同時參照第 1 圖與第 2 圖，習知之液晶顯示器模組中，前光源(front light)主要係由一導光板 100 與一偏光片 102 所構成，導光板 100 與偏光片 102 係為二獨立的元件。通常是在將導光板 100 與偏光片 102 分別製作完成之後，才藉由一黏貼材料 104 將導光板 100 與偏光片 102 貼合在一起。其中導光板 100 之端面 100b、100c 係為拋光面。而導光板 100 之一表面 100a 係為一圖案面，以用來使光在射進導光板 100 之後均勻的射出。

然而，習知之導光板 100 與偏光片 102 需額外之加工步驟與黏貼材料 104，方可將兩者貼合在一起。因此，導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

光板 100 與偏光片 102 之間的貼合不但增加額外加工之成本，也增加了黏貼材料 104 之使用成本。此外，由於將導光板 100 與偏光片 102 黏貼之步驟大都是以人工方式運作，因此對於導光板 100 與偏光片 102 黏貼之加工不但需增加額外加工時間，且無法自動化量產。

因此，本發明的目的在於提供一種導光板與光學膜片一體成型的方法，特別是在於提供一種導光板與偏光片一體成型的方法，以降低液晶顯示模組之製造成本。

本發明的另一目的在於提供一種導光板與光學膜片一體成型的方法，特別是在於提供一種導光板與偏光片一體成型的方法，以減少液晶顯示模組之製造時間。

本發明的再一目的在於提供一種導光板與光學膜片一體成型的方法，特別是在於提供一種導光板與偏光片一體成型的方法，以自動化量產導光板與例如偏光片之光學膜片一體成型結構。

本發明提出一種導光板與光學膜片一體成型的方法，特別是在於提供一種導光板與偏光片一體成型的方法，此方法係首先提供一偏光片與一模具，其中此模具中具有一第一空間與一第二空間。接著，將偏光片配置於此模具之第一空間中，再將導光板材料，例如為一高分子材質，藉由一臥式射出成型機，臥式壓縮成型機，臥式射出壓縮成型機，立式射出成型機，立式壓縮成型機或一立式射出壓縮成型機射出至此模具之第二空間中，注入的導光板材質硬化後形成一導光板，進而使得偏光片與導光板材料形成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

一偏光片與導光板一體成型之結構。所形成之偏光片與導光板一體成型結構係可應用於一顯示器之前光源。

本發明所形成之例如偏光片之光學膜片與導光板一體成型結構，由於不需額外加工步驟與黏貼材料以將偏光片與導光板黏合，因此可節省其製造成本。

本發明所形成之例如偏光片之光學膜片與導光板一體成型結構，係利用將例如偏光片之光學膜片與導光板兩元件以射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種方式形成的一體成型結構，因此可省去黏貼之加工步驟，而減少製造時間。

本發明所形成之例如偏光片之光學膜片與導光板一體成型結構，係利用將例如偏光片之光學膜片與導光板兩元件以射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種方式形成的一體成型結構，因此可將其自動化量產。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第 1 圖所為習知顯示器模組中之導光板與偏光片藉由黏貼材料以將兩者貼合之結構側視圖；

第 2 圖為第 1 圖中導光板與例如偏光片之光學膜片貼合後之結構側視圖；

第 3 圖為依照本發明一較佳實施例之導光板與例如偏光片之光學膜片一體成型之模具與偏光片側視圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

第 4 圖為依照本發明一較佳實施例之導光板與例如偏光片之光學膜片一體成型結構之立體圖；以及

第 5 圖為第 4 圖之導光板與例如偏光片之光學膜片一體成型結構之側視圖。

圖式之標示說明：

100、200：導光板

100a、200a、214a：圖案面

100b、100c、200b、200c：端面

102、202：偏光片

104：黏貼材料

204：偏光片與導光板一體成型結構

210：模具

212：第一空間

212a：無圖案面

214：第二空間

實施例

第 3 圖所示，其繪示為依照本發明一較佳實施例之導光板與例如偏光片之光學膜片一體成型之模具與偏光片側視圖。

請參照第 3 圖，本實施例之導光板與例如偏光片之光學膜片一體成型之方法，係首先提供一模具 210 與一偏光片 202，其中，此模具 210 中具有一第一空間 212 與一第二空間 214。接著，將偏光片 202 配置在此模具 210 之第一空間 212 中，其中第一空間 212 中之一表面 212a 係為一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明（ 5 ）

無圖案面。

之後，利用一例如射出成型方式將熔融的導光板材料射入此模具之第二空間 214 中，以使偏光片 202 與導光板材料形成一偏光片與導光板一體成型結構 204。其中成型方式可為例如射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等方式為之；使用之成型機可為例如一臥式成型機或是一立式成型機，以將導光板材料注入此模具 210 之第二空間 214 中。倘若是利用臥式成型機以形成偏光片與導光板一體成型結構 204，則偏光片 202 係例如利用真空吸引的方式以將偏光片 202 固定在模具 210 之第一空間 212 中。倘若是利用立式成型機，則偏光片 202 係直接利用地心引力之作用而將偏光片 202 放置在模具 210 之第一空間 212 中。導光板材料例如是高分子材料。而在模具 210 之第二空間 214 中之 214a 面係可為凹凸之非平滑表面，以使後續形成之導光板具有一圖案面。

第 4 圖所示，其繪示為依照本發明一較佳實施例之導光板與例如偏光片之光學膜片一體成型結構之立體圖，而第 5 圖為第 4 圖之導光板與偏光片一體成型結構之側視圖。

請參照第 4 圖與第 5 圖，在將融熔導光板材料以一例如射出成型方式注入模具 210 之第二空間 214 後，注入的導光板材質硬化形成一導光板 200，進而使得偏光片 202 與導光板材料形成一偏光片與導光板一體成型之結構 204。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(6)

其中，此偏光片與導光板一體成型之結構 204 中之導光板 200 的端面 200b 與端面 200c 例如為拋光面，而導光板 200 之一表面 200a 係為一圖案面，以使後續光線在射入此導光板後，能均勻的射出。本發明之偏光片與導光板一體成型結構 204 中之導光板 200 係可以射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種方式形成於偏光片 202 之一表面上。而本實施例偏光片與導光板一體成型結構 204 之導光板 200 例如為一前光導光板。

本實施例係利用將例如偏光片之光學膜片放置在模具中，再以射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種之方式，而形成偏光片與導光板一體成型結構，以改善習知必須在偏光片與導光板兩元件分別製作完成之後，才將其加工貼合，而增加了材料與加工之成本。本實施例所形成之偏光片與導光板一體成型結構係可應用於例如一反射式液晶顯示器或其他各種液晶顯示器。

綜合以上所述，本發明至少具有下列優點：

1.本發明所形成之例如偏光片之光學膜片與導光板一體成型結構，由於不需額外加工步驟與黏貼材料以將偏光片與導光板黏合，因此可節省其製造成本。

2.本發明所形成之例如偏光片之光學膜片與導光板一體成型結構，係利用將偏光片與導光板兩元件以射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種方式形成的一體成型結構，因此可省去黏貼之加工步驟，而減少製造時間。

3.本發明所形成之例如偏光片之光學膜片與導光板一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

體成型結構，係利用將偏光片與導光板兩元件以射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種方式形成的一體成型結構，因此可將其自動化量產。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種導光板與光學膜片一體成型的方法，包括下列步驟：

提供一光學膜片與一模具，其中該模具中具有一第一空間與一第二空間；

將該光學膜片配置於該模穴之該第一空間中；以及

將一導光板材料注入該模具之該第二空間中，使該光學膜片與該導光板材料形成一光學膜片與導光板一體成型結構。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片包括一單層光學膜。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片包括一多層光學膜。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中將該導光板材料注入該模具之該第二空間中係利用射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種方式。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該成型方式包括利用一臥式成型機。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該成型方式包括利用一立式成型機。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該導光板材料包括一高分子材料。

8. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中之任一項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片係包括一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

偏光片。

9. 一種導光板與光學膜片一體成型的方法，包括下列步驟：

提供一光學膜片與一模具；

將該光學膜片配置於該模具中之其中一表面上；以及

將一導光板材料注入該模具中，以填滿該模具中未配置有該光學膜片之空間，使得該光學膜片與該導光板材料形成一光學膜片與導光板一體成型結構。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片包括一單層光學膜。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片包括一多層光學膜。

12. 如申請專利範圍第 9 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中將該導光板材料注入該模具中係利用射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種方式。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該成型方式包括利用一臥式成型機。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該成型方式包括利用一立式成型機。

15. 如申請專利範圍第 12 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該導光板材料包括一高分子材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第 9 至 15 項中之任一項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片係包括一偏光片。

17. 一種導光板與光學膜片一體成型的方法，其係提供一光學膜片於一模具中，藉由一射出成型，壓縮成型或射出壓縮成型等各種方式於該光學膜片的其中一表面形成一導光板。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片包括一單層光學膜。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片包括一多層光學膜。

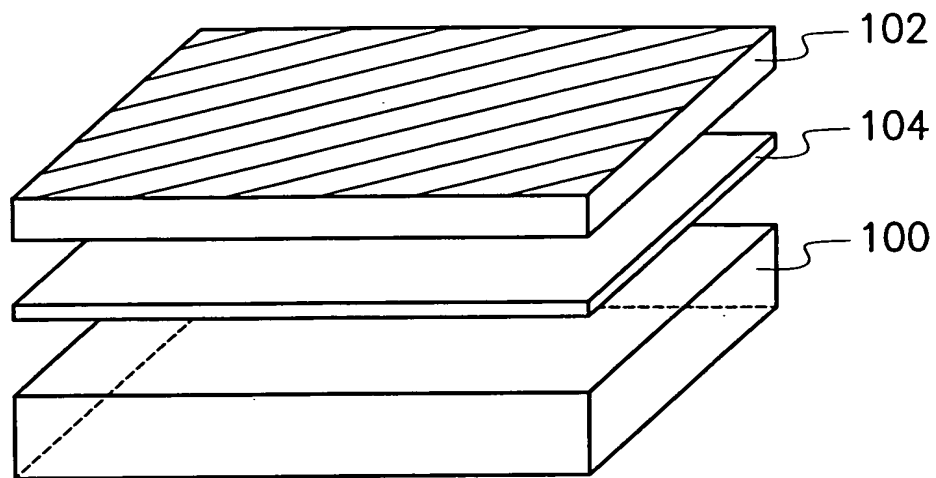
20. 如申請專利範圍第 17 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該成型方式包括利用一臥式成型機。

21. 如申請專利範圍第 17 項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該成型方式包括利用一立式成型機。

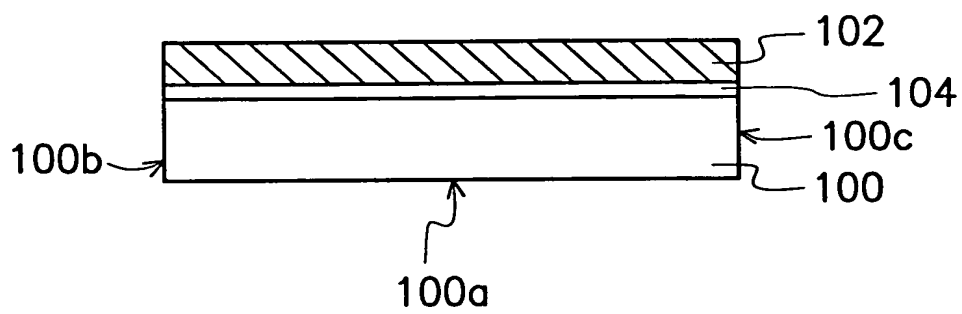
22. 如申請專利範圍第 17 至 21 項中之任一項所述之導光板與光學膜片一體成型的方法，其中該光學膜片係包括一偏光片。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

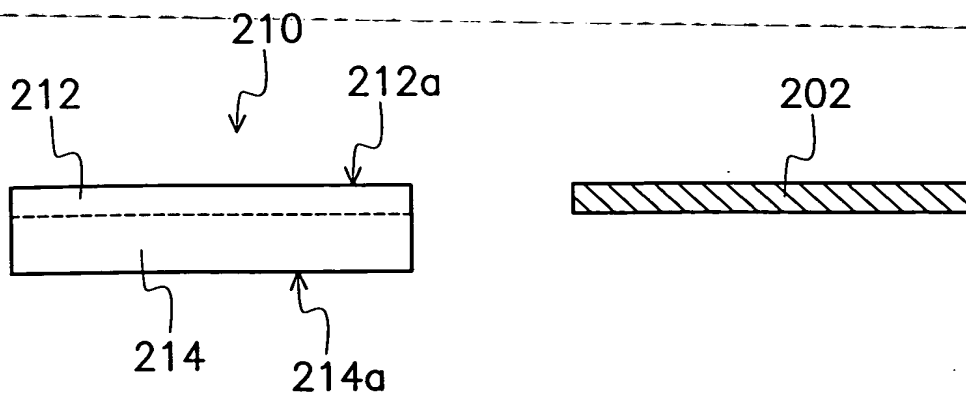
裝
訂
線



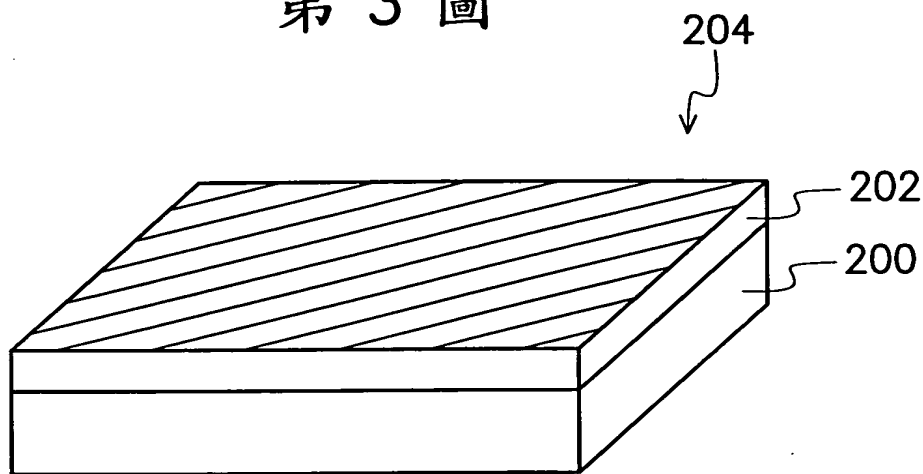
第 1 圖



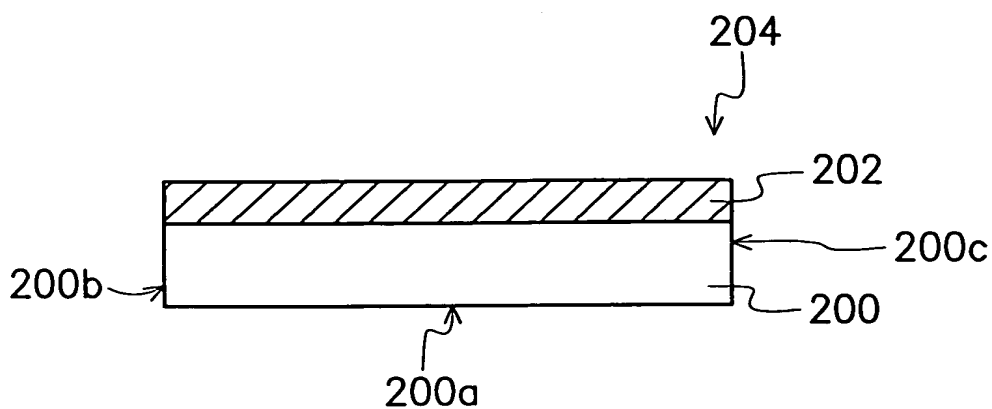
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖